

PCT/US 04/38260

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

03 JAN 2005

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application: 2003年11月19日

出 願 番 号  
Application Number: 特願2003-389443  
[ST. 10/C]: [JP2003-389443]

REC'D 14 JAN 2005	
WIPO	PCT

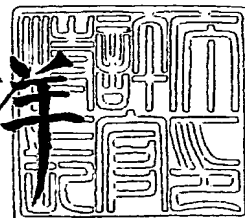
出 願 人  
Applicant(s): スリーエム イノベイティブ プロパティズ カンパニー

**PRIORITY  
DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 9月21日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

小 川 洋



BEST AVAILABLE COPY

出証番号 出証特2004-3085221

【書類名】 特許願  
【整理番号】 1034204  
【提出日】 平成15年11月19日  
【あて先】 特許庁長官 今井 康夫 殿  
【国際特許分類】 C09J133/00  
A61F 13/02  
A61L 15/58

【発明者】  
【住所又は居所】 山形県東根市大字若木 5 5 0 0 番地 スリーエム ヘルスケア製  
造株式会社内  
【氏名】 石渡 裕信

【発明者】  
【住所又は居所】 山形県東根市大字若木 5 5 0 0 番地 スリーエム ヘルスケア製  
造株式会社内  
【氏名】 鈴木 恒次

【特許出願人】  
【識別番号】 599056437  
【氏名又は名称】 スリーエム イノベイティブ プロパティズ カンパニー

【代理人】  
【識別番号】 100099759  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 青木 篤  
【電話番号】 03-5470-1900

【選任した代理人】  
【識別番号】 100077517  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 石田 敬

【選任した代理人】  
【識別番号】 100087413  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 古賀 哲次

【選任した代理人】  
【識別番号】 100082898  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 西山 雅也

【手数料の表示】  
【予納台帳番号】 209382  
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】  
【物件名】 特許請求の範囲 1  
【物件名】 明細書 1  
【物件名】 図面 1  
【物件名】 要約書 1  
【包括委任状番号】 9906846

**【書類名】特許請求の範囲****【請求項 1】**

50～95wt%のホットメルト粘着剤及び5～50wt%のフィルム形成成分を含む、30 $\mu$ m～1000 $\mu$ mの厚みを有する粘着剤層と、

前記粘着剤層の片面上に設けられた、0.01～15 $\mu$ mの厚みを有する非粘着性被覆層とを備え、

(a)JIS-K7115に従い、温度23℃及び引張速度300mm/minで測定した10%引張時の応力が0.1～10N/25mmの範囲にあり、

(b)JIS-K7115に従い、温度23℃及び引張速度300mm/minで測定した最大応力が0.1～20N/25mmの範囲にある

片面粘着テープ。

**【請求項 2】**

JIS-K7115に従い、温度23℃及び引張速度300mm/minで測定し当該最大応力を受けたときに、30～1000%の伸び率を有する、請求項 1 記載の片面粘着テープ。

**【請求項 3】**

前記ホットメルト粘着剤が、

(i)平均して少なくとも4個の炭素を有するアルキル基を含む、少なくとも1種のモノエチレン性不飽和（メタ）アクリル酸エステルと

(ii)少なくとも1種のモノエチレン性不飽和強化用モノマーとの共重合体を有する、請求項 2 記載の片面粘着テープ。

**【請求項 4】**

前記ホットメルト粘着剤がゴム系粘着剤を含む、請求項 1 記載の片面粘着テープ。

**【請求項 5】**

前記フィルム形成成分が、軟化点が25～300℃の範囲にある熱可塑性樹脂より構成される、請求項 1～4 のいずれか1項に記載の片面粘着テープ。

**【請求項 6】**

前記熱可塑性樹脂が、ポリビニル、ポリエステル、ポリウレタン、セルロース樹脂、ポリアミド及びアセタール樹脂からなる群より選ばれる、請求項 5 記載の片面粘着テープ。

**【請求項 7】**

前記非粘着性被覆層が透明である、請求項 1～6 のいずれか1項に記載の片面粘着テープ。

【書類名】明細書

【発明の名称】片面粘着テープ

【技術分野】

【0001】

本発明は、例えば医療用に用いられる、支持基材を必要としない片面粘着テープに関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、粘着テープは、支持基材とその片面上に設けられた粘着剤の層の2層から構成され、場合によっては基材の粘着剤層とは反対面に剥離層を設けた3層構造から構成されている。このテープの構成物としての支持基材は、使用時の扱い易さと粘着剤層の被着体と反対側のタックをなくし、テープとして機能させるために必要不可欠なものである。

【0003】

ところが、このような支持基材を有する従来の粘着テープは、特に人体に適用されるサージカルテープとして用いた場合、以下のような問題点がある。

(1) 支持基材があるため、テープのエッジ部が皮膚に機械的刺激を与え、貼付中に違和感があり、場合によっては皮膚かぶれを誘発する。柔軟な支持基材を用いたとしても、粘着剤層の柔軟性と比べると支持基材の柔軟性に劣り、この違和感を完全に解消することはできない。

(2) テープ貼付中に衣服等に擦れた場合、支持基材があるためテープのエッジ部が引っかかりやすく、エッジ部から浮きが生じる可能性が高い。

(3) 支持基材があるために貼付されたテープが目立つ。

【0004】

粘着テープにおいて支持基材を排除する場合、粘着剤層の片面を非粘着性とする必要がある。粘着剤層の粘着力を制御するため、粘着剤層に非粘着性印刷インクを転写し、マスクする方法が提案されている（例えば、特許文献1参照）。しかしながら、この方法は、非粘着性印刷インクによって粘着剤層の一部を部分的にマスクすることによって粘着面積を制御し、粘着力を制御するものであり、粘着剤層へのマスクを部分的に行う必要があり、粘着剤層の片面全面を非粘着性とするものではない。また、この発明を片面テープとして用いる場合、必ず支持基材を必要とし、この発明の方法では支持基材を排除することはできない。

【0005】

医療用テープの粘着剤として多くの粘着剤が提案されている（例えば、特許文献2参照）。しかしながら、支持基材を用いることなく、この粘着剤のみで形成した層からなるテープは、引き裂き強度が不足しているために貼付時に破れが生じて使用に耐えないばかりか、例えば人体にうまく貼付できたとしても、貼付中の外部からの刺激（爪による引掻き、衣服との擦れ）によって容易にテープに破れが生じ、使用に耐えない。さらに、粘着剤層にコシがないため、被着体に貼付する際に貼付しにくいという問題もある。

【0006】

【特許文献1】特開2000-109763号公報

【特許文献2】特表2003-503540号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明は、上記問題を解決し、支持基材を排除しかつ十分な強度を有する片面粘着テープを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記問題点を解決するために本発明によれば、

50～95wt%のホットメルト粘着剤及び5～50wt%のフィルム形成成分を含む、30～1000

$\mu\text{m}$ の厚みを有する粘着剤層と、

前記粘着剤層の片面上に設けられた、 $0.01\sim 15\mu\text{m}$ の厚みを有する非粘着性被覆層とを備え、

(a) JIS-K7115に従い、温度 $23^{\circ}\text{C}$ 及び引張速度 $300\text{mm}/\text{min}$ で測定した10%引張時の応力が $0.1\sim 10\text{N}/25\text{mm}$ の範囲にあり、

(b) JIS-K7115に従い、温度 $23^{\circ}\text{C}$ 及び引張速度 $300\text{mm}/\text{min}$ で測定した最大応力が $0.1\sim 20\text{N}/25\text{mm}$ の範囲にある

片面粘着テープが提供される。

#### 【発明の効果】

##### 【0009】

本発明の片面粘着テープは、以下のような効果を奏する。

(1) 本発明の片面粘着テープは、上記のように所定厚さの粘着剤層にホットメルト粘着剤及びフィルム形成成分を所定の割合で含むことにより、支持基材を用いなくても粘着剤層自体でその形状を効果的に維持することができる。また、本発明の片面粘着テープは、JIS-K7115に従い $23^{\circ}\text{C}$ 及び引張速度 $300\text{mm}/\text{min}$ の条件で引っ張ると、10%引張時の応力が $0.1\sim 10\text{N}/25\text{mm}$ の範囲にあり、最大応力が $0.1\sim 20\text{N}/25\text{mm}$ の範囲にあって、医療用途に特に優れた柔軟性とコシ（粘り）があることがわかった。また、本発明の片面粘着テープには、粘着剤層の片面に比較的薄い非粘着性被覆層が設けられているのみであり、通常の支持基材とは異なり、粘着剤層のかかる柔軟性とコシ（粘り）を阻害しない。かくして、本発明の片面粘着テープは、例えば、貼付時における被着体としての人体の皮膚、肘又は膝への機械的な刺激や違和感、剥離時の痛み又はダメージを大幅に低減することができる。

##### 【0010】

(2) 本発明の片面粘着テープは、好適には、当該最大応力を受けたときに、 $300\sim 1000\%$ の伸び率を示す。この場合、片面粘着テープは、その伸展性に基づいて、その接着面積を増大させることができる。その結果、被着体からの剥離時に被着体へのダメージも効果的に低減させることができる。

##### 【0011】

(3) 本発明の片面粘着テープは、非粘着性被覆層を透明とすることができ、この場合、貼付時に目立たなくなるため、例えば顔面にも適用することができる。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

##### 【0012】

図1に示すように、本発明の片面粘着テープ1は、粘着剤層2と、この粘着剤層2の片面上に設けられた非粘着性被覆層3から構成されている。粘着剤層2の厚みは、 $30\mu\text{m}\sim 1000\mu\text{m}$ 、好ましくは $30\mu\text{m}\sim 400\mu\text{m}$ 、さらに好ましくは $50\mu\text{m}\sim 300\mu\text{m}$ である。粘着剤層2の厚みが $30\mu\text{m}$ を下回ると、粘着テープの引き裂き強度が低下し、テープのコシが不足する。また粘着剤層2の厚みが $1000\mu\text{m}$ を上回ると、粘着テープの引き裂き強度は増すものの、厚すぎるため、特に人体に適用した場合に貼付時の違和感を伴うため好ましくない。非粘着性被覆層3の厚みは、この非粘着性被覆層3を構成する材料にもよるが、粘着剤層2の柔軟性を損なわないために、 $0.01\mu\text{m}\sim 15\mu\text{m}$ であることが好ましく、さらに好ましくは $0.01\sim 10\mu\text{m}$ 、最も好ましくは $0.01\sim 5\mu\text{m}$ である。

##### 【0013】

粘着剤層2は、ホットメルト粘着剤 $50\sim 95\text{wt}\%$ とフィルム形成成分 $5\sim 50\text{wt}\%$ を含む。フィルム形成成分が $5\text{wt}\%$ を下回ると、粘着剤層の引き裂き強度が不足し、使用中に爪で引っ掛けたり、衣服に擦れた場合に破れが発生する可能性がある。また、フィルム形成成分が $50\text{wt}\%$ を上回ると、粘着剤層の粘着力が不足し、所定の粘着力が得られず、被着体への固定ができなくなり、またテープの柔軟性が損なわれる。肘、膝等の可動部位に適用する場合には、ホットメルト粘着剤層 $95\sim 75\text{wt}\%$ とフィルム形成成分 $5\sim 25\text{wt}\%$ であることが好ましい。また、頭部、胸部、背中等の非可動部位に適用する場合は、ホットメルト粘着剤層 $75\sim 50\text{wt}\%$ とフィルム形成成分 $25\sim 50\text{wt}\%$ であることが好ましい。

##### 【0014】

ホットメルト接着剤は、ホットメルトアクリル系粘着剤、ホットメルトゴム系粘着剤、又はこれらの混合物より選ばれる。ホットメルトゴム系粘着剤としては、特に制限はなく、一般的に用いられている SIS ゴムのような合成ゴムとロジン系粘着付与剤のような粘着付与剤との混合物を用いることができる。合成ゴムとしては、例えば、クレイトンポリマー社製 Kraton 1107 及び Kraton 1112 が挙げられ、粘着付与剤としては Hercules Inc., Wilmington DE 製 FORAL 85 が挙げられる。他の合成ゴムとしては、SBS、SBR、NBR、シリコンゴム、アクリルゴム、ブチルゴム、エチレン-プロピレンゴム等が挙げられる。

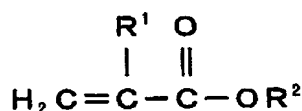
#### 【0015】

ホットメルトアクリル系粘着剤としては、例えば(i)平均して少なくとも4個の炭素有するアルキル基を含む、少なくとも1種のモノエチレン性不飽和(メタ)アクリル酸エステル(以下、モノマーAとする)と、(ii)少なくとも1種のモノエチレン性不飽和強化用モノマー(以下、モノマーBとする)とのコポリマーを用いることができる。

#### 【0016】

モノマーAは、アルキル基が平均して少なくとも4個の炭素原子を有する、モノエチレン性不飽和(メタ)アクリル酸エステル(すなわち、アルキルアクリレート又はアルキルメタクリレート)である。(メタ)アクリレートのアルキル基は、4~14個の炭素原子を有することが好ましい。このアルキル基は、場合により、ヘテロ原子を含んでもよく、線状であっても分枝状であってもよい。ホモ重合したとき、これらのモノマーは、一般に約10℃未満であるガラス転移温度を有する本質的に粘着性のポリマーを生じる。好ましいこのような(メタ)アクリレートモノマーは、次の一般式

#### 【化1】



(上式中、 $\text{R}^1$ はH又は $\text{CH}_3$ であって、後者は、(メタ)アクリレートモノマーがメタクリレートモノマーである場合に相当し、 $\text{R}^2$ は、直鎖又は分枝鎖の炭化水素基から選択され、場合により1個以上のヘテロ原子を含む。 $\text{R}^2$ 基内の炭素原子数は、4~14個であることが好ましく、さらに好ましくは4~8個である)を有する。

#### 【0017】

モノマーAの例としては、2-メチルブチルアクリレート、イソオクチルアクリレート、イソオクチルメタクリレート、ラウリルアクリレート、4-メチル-2-ペンチルアクリレート、イソアミルアクリレート、sec-ブチルアクリレート、n-ブチルアクリレート、n-ヘキシルアクリレート、2-エチルヘキシルアクリレート、2-エチルヘキシルメタクリレート、n-オクチルアクリレート、n-オクチルメタクリレート、2-メトキシ-エチルアクリレート、2-エトキシ-エチルアクリレート、n-デシルアクリレート、イソデシルアクリレート、イソデシルメタクリレート、及びイソノニルアクリレート等が挙げられるが、その限りではない。モノマーAとして使用することができる好ましい(メタ)アクリレートとしては、イソオクチルアクリレート、2-エチルヘキシルアクリレート、2-メチルブチルアクリレート、及びn-ブチルアクリレート等がある。モノマーAとして分類される様々なモノマーの組み合わせを使用して、本発明の粘着剤層のホットメルト粘着剤成分を作ることができる。

#### 【0018】

本発明の粘着剤層のホットメルトアクリル系粘着剤は、このホットメルトアクリル系粘着剤の総質量に基づいて、少なくとも85wt%のモノマーAを含むことが好ましく、さらに好ましくは、少なくとも90wt%、最も好ましくは、少なくとも95wt%の、モノマーAを含む。好ましくは、本発明の粘着剤層のホットメルトアクリル系粘着剤は、このホットメル

トアクリル系粘着剤の総質量に基づいて、99wt%以下のモノマーAを含み、さらに好ましくは、98wt%以下、最も好ましくは、96wt%以下の、モノマーAを含む。

#### 【0019】

モノエチレン性不飽和強化用モノマーであるモノマーBは、コポリマーのガラス転移温度を上昇させる。本明細書で使用する「強化用」モノマーは、粘着剤のモジュラスを上昇させ、それによって、強度を高めるものである。好ましくは、モノマーBは、少なくとも約10℃のホモポリマーT<sub>g</sub>を有する。さらに好ましくは、モノマーBは、アクリル酸、メタクリル酸、アクリルアミド、及びアクリレートを含む、強化用モノエチレン性不飽和遊離基共重合可能な（メタ）アクリル系モノマーである。モノマーBの例としては、アクリルアミド、メタクリルアミド、N-メチルアクリルアミド、N-エチルアクリルアミド、N-メチロールアクリルアミド、N-ヒドロキシエチルアクリルアミド、アセトンアクリルアミド、N, N-ジメチルアクリルアミド、N, N-ジエチルアクリルアミド、N-エチル-N-アミノエチルアクリルアミド、N-エチル-N-ヒドロキシエチルアクリルアミド、N, N-ジメチロールアクリルアミド、N, N-ジヒドロキシエチルアクリルアミド、t-ブチルアクリルアミド、ジメチルアミノエチルアクリルアミド、N-オクチルアクリルアミド、及び1, 1, 3, 3-テトラメチルブチルアクリルアミド等のアクリルアミド類が挙げられるが、それらに限定されない。モノマーBのその他の例としては、アクリル酸及びメタクリル酸、イタコン酸、クロトン酸、マレイン酸、フマル酸、2, 2-（ジエトキシ）エチルアクリレート、ヒドロキシエチルアクリレート又はメタクリレート、2-ヒドロキシプロピルアクリレート又はメタクリレート、メチルメタクリレート、イソブチルアクリレート、n-ブチルメタクリレート、イソボルニルアクリレート、2-（フェノキシ）エチルアクリレート又はメタクリレート、ビフェニルアクリレート、t-ブチルフェニルアクリレート、シクロヘキシルアクリレート、ジメチルアダマンチルアクリレート、2-ナフチルアクリレート、フェニルアクリレート、N-ビニルピロリドン、及びN-ビニルカプロラクタムなどが挙げられる。モノマーBとして使用することができる好ましい強化用一官能価アクリル系モノマーとしては、アクリル酸及びメタクリル酸などがある。Bモノマーとして分類される様々な強化用一官能価モノマーの組合わせを使用して、本発明の片面粘着テープの製造に使用されるホットメルトアクリル系粘着剤のコポリマーを作ることができる。

#### 【0020】

好ましくは、本発明の粘着剤層のホットメルトアクリル系粘着剤は、このホットメルトアクリル系粘着剤の総質量に基づいて、少なくとも1wt%のモノマーBを含み、さらに好ましくは、少なくとも2wt%、最も好ましくは、少なくとも6wt%の、モノマーBを含む。好ましくは、本発明の粘着剤層のホットメルトアクリル系粘着剤は、このホットメルトアクリル系粘着剤の総質量に基づいて、15wt%以下のモノマーBを含み、さらに好ましくは、10wt%以下、最も好ましくは、5wt%以下の、モノマーBを含む。

#### 【0021】

本発明の粘着剤層のホットメルトアクリル系粘着剤は、上記のモノマーA及びモノマーBに加え、これらと共重合可能な他のモノマー、例えばビニルエステル、及びN-ビニルラクタム類が存在していてもよい。その例としては、ポリスチレンマクロマー、ポリ（メチルメタクリレート）マクロマー、ポリ（メトキシエチレングリコール）マクロマー、4-（N, N-ジメチルアミド）ブチルアクリレート；N-ビニルピロリドン、N-ビニルカプロラクタム等の、N-ビニルラクタム類；及びN-ビニルホルムアミド等があるが、それらに限定されない。必要に応じて、これらのモノマーの様々な組み合わせを使用することができる。好ましくは、この場合により存在しうるモノマーは、ホットメルトアクリル系粘着剤の2wt%～20wt%の量で含まれることができる。

#### 【0022】

粘着剤層の、剪断強さ、凝集強さ、弾性率、及び初期タックもしくは初期粘着力を改良するために、粘着剤層を構成するコポリマー及びフィルム形成成分を架橋してもよい。架橋剤は、モノマーA及びB並びに他のモノマーと共重合されるものであることが好ましい。

。架橋剤は、化学的架橋（たとえば、共有結合）を生じさせることができる。あるいは、架橋剤は、たとえば、相分離又は酸塩基相互作用による強化ドメインの形成に起因する物理的架橋を生じさせることができる。適当な架橋剤は、米国特許第4,379,201号明細書、第4,737,59号明細書、第5,506,279号明細書、及び第4,554,324号明細書に開示されている。様々な架橋剤の組合わせを使用して、本発明で使用されるコポリマー成分を作ることができる。このような架橋剤としては、化学的架橋剤、物理的架橋剤及び金属架橋剤が挙げられる。

#### 【0023】

化学架橋剤としては、たとえば、多価アジリジン等の熱架橋剤などがある。その1例は、しばしば「ビスアミド」と呼ばれる、1, 1' - (1, 3-フェニレンジカルボニル) - ビス - (2-メチルアジリジン) である。このような化学的架橋剤は、重合後に酸官能基を含む溶剤系粘着剤に加え、塗布された粘着剤の炉乾燥中に、熱によって活性化させることができる。

#### 【0024】

この化学架橋剤は、米国特許第4,737,559号明細書に開示されているもの等の、オルト-芳香族ヒドロキシル基を含まない、共重合可能なモノエチレン性不飽和芳香族ケトンモノマーである。具体例としては、パラ-アクリルオキシベンゾフェノン、パラ-アクリルオキシエトキシベンゾフェノン、パラ-N-(メチルアクリルオキシエチル)-カルバモイルエトキシベンゾフェノン、パラ-アクリルオキシアセトフェノン、オルト-アクリルアミドアセトフェノン、アクリル化アントラキノン類等々がある。他の適当な架橋剤としては、架橋反応を実行するのに遊離基を頼みにする化学的架橋剤などがある。例えば、ペルオキシド類等の試薬は、遊離基の前駆体の役割を果たす。十分に加熱したとき、これらの前駆体は、ポリマー鎖の架橋反応をもたらし遊離基を生成する。

#### 【0025】

熱架橋剤又は感光性架橋剤を別にして、架橋は、例えば、紫外線、X線、 $\gamma$ 線又は電子線等の放射線又は高エネルギー電磁放射線を使用して行うことができる。

#### 【0026】

物理架橋剤としては、ビニル官能基を含み、かつポリスチレン及びポリメチルメタクリレートの主成分とするもの等の、 $T_g$ の高いマクロマーが挙げられる。このようなビニル末端ポリマー架橋用モノマーは、高分子モノマー（すなわちマクロマー）と呼ばれることもある。このようなモノマーは周知であり、米国特許第3,786,116号明細書及び第3,842,059号明細書、並びにY.Yamashitaら、Polymer Journal, 14, 255-260 (1982)及びK.Itoら、Macromolecules, 13, 216-221 (1980)に開示されている方法で調製することができる。一般に、このようなモノマーは陰イオン重合又は遊離基重合で調製される。

#### 【0027】

金属架橋剤としては、金属含有塩類又は他の金属含有化合物などが挙げられる。適当な金属としては、たとえば、亜鉛、チタンなどがある。金属含有化合物の例としては、酸化亜鉛、炭酸アンモニウム亜鉛、ステアリン酸亜鉛等々が挙げられる。

#### 【0028】

これらの架橋剤を使用する場合、粘着剤を架橋させて十分な凝集強さを提供し、被着体に対して所望の最終的接着力特性をもたらすのに十分な量を意味する有効な量で、架橋剤を使用する。使用する場合、モノマー100部を基準にして0.1部～10部の量で架橋剤を使用することが好ましい。

#### 【0029】

粘着剤の特性を変えるために、その他の添加剤を、粘着剤形成成分及びフィルム形成成分に含めてもよく、あるいは、これらの2成分の混合物の配合時又は塗布時に加えてもよい。このような添加剤としては、可塑剤、粘着付与剤、顔料、補強剤、強化剤、難燃剤、酸化防止剤、及び安定剤などがある。添加剤は、所望の最終用途特性を得るのに十分な量で加えられる。また、ガラス又はポリマーのバブル又はビーズ（発泡であっても未発泡であってもよい）、繊維、疎水性又は親水性シリカ、ポリエステル、ナイロン、及びポリブ



ロピレン等の細かく粉碎したポリマー粒子等の充填剤を添加してもよい。

#### 【0030】

(メタ) アクリレートと酸性モノマーとの共重合を促進するために遊離基開始剤を加えることが好ましい。使用される開始剤のタイプは、重合方法によって異なる。モノマーの重合可能な混合物を重合するのに有用な光開始剤としては、ベンゾインメチルエーテル又はベンゾインイソプロピルエーテル等のベンゾインエーテル類、2-メチルー2-ヒドロキシプリピオフェノン等の置換ベンゾインエーテル類、2-ナフタレン塩化スルホニル等の芳香族塩化スルホニル類、及び1-フェニルー1, 1-プロパンジオン-2-(O-エトキシカルボニル) オキシム等の光活性な酸化物などがある。市販の光開始剤の一例は、IRGACURE 651 (2, 2-ジメトキシ-1, 2-ジフェニルエタン-1-オン、Ciba-Geigy Corporationから市販) である。適当な熱開始剤の例としては、AIBN (2, 2'-アゾビス (イソプロチロニトリル))、tert-ブチルヒドロペルオキシド等のヒドロペルオキシド類、及びベンゾイルペルオキシド及びシクロヘキサニルペルオキシド等のペルオキシド類などが挙げられる。一般に、開始剤は、共重合可能なモノマーの質量を基準にして、0.005wt%~1wt%の量で存在する。

#### 【0031】

また、コポリマーの分子量を調節するために、連鎖移動剤も場合により含む。連鎖移動剤は、遊離基重合を制御する物質であり、一般に、当技術分野で周知である。適当な連鎖移動剤としては、アルコール類 (たとえば、メタノール、エタノール及びイソプロパノール)、四臭化炭素等のハロゲン化炭化水素; ラウリルメルカプタン、ブチルメルカプタン、エタニチオール、イソオクチルチオグリコラート (IOTG)、2-エチルヘキシルチオグリコラート、2-エチルヘキシルメルカプトプリピオネート、2-メルカプトイミダゾール、及び2-メルカプトエチルエーテル等のイオウ化合物及びそれらの混合物などがある。有用な連鎖移動剤の量は、望ましい連鎖移動剤の分子量及びタイプによって異なる。非アルコール連鎖移動剤は、一般に、総モノマー100部当たり0.001~10質量部の量で使用され、好ましくは、0.01部~0.5部、最も好ましくは0.02部~0.20部の量で使用され、アルコール含有系の場合には、もっと多くてもよい。

#### 【0032】

このコポリマーは、多種多様な従来の遊離基重合方法で重合することができる。適当な方法としては、米国特許第4,181,752号、第4,833,179号、第5,804,610号及び第5,382,451号に記載されているものなどがある。

#### 【0033】

例えば、溶液重合方法では、アルキル (メタ) アクリレートモノマー及び酸性モノマーを、適当な不活性な有機溶剤、及び使用する場合、遊離基共重合可能な架橋剤と一緒に、スターラー、温度計、コンデンサー、添加用ポート、及びサーモウォッチ (商標) 温度モニタを備えた4つ口反応容器に入れる。このモノマー混合物を反応容器に入れた後、濃縮した熱遊離基開始剤溶液を添加用ポートに加える。次いで、反応容器全体及び添加用ポート及びそれらの内容物を、窒素でパージし、不活性な雰囲気を作る。いったんパージしたら、容器内の溶液を加熱して、添加した熱開始剤を分解し、反応中ずっと混合物を攪拌する。一般に、約20時間で、約98~約99%の転換が得られる。必要に応じて溶剤を除去し、ホットメルト塗布可能な粘着剤を生成する。必要であれば、適当な不活性な有機溶剤は、反応物及び生成物に対して不活性な有機液体であってもよく、そうでなければ反応に悪影響を及ぼさない。このような溶剤としては、酢酸エチル、アセトン、メチルエチルケトン、及びそれらの混合物などがある。溶剤の量は、反応物 (モノマー、架橋剤、開始剤) 及び溶剤の総質量に基づいて、一般に約30wt%~約80wt%である。

#### 【0034】

別の重合方法は、モノマー混合物の紫外線 (UV) 開始光重合である。この組成物は、適当な光開始剤及び架橋剤と共に、可撓性担体ウェブ上に塗布され、不活性な雰囲気、すなわち、窒素雰囲気等の無酸素雰囲気で重合される。十分に不活性な雰囲気を実現することができる。光活性な被覆層を、実質的に紫外線を通すプラスチックフィルムで覆い、一

般に、約500ミリジュール／ $\text{cm}^2$ の総線量を与える蛍光灯型の紫外線ランプを使用して、空气中で、そのフィルムを通して照射する。

【0035】

米国特許第4,619,979号明細書及び第4,843,134号明細書に記載されている、押出機内での連続遊離基重合；米国特許第5,637,646号明細書に記載の、バッチ反応器を使用した本質的に断熱的な重合方法；及び、米国特許第5,804,610号明細書に記載の、パッケージド・プレ接着剤組成物を重合するために説明された方法等の無溶媒重合方法を使用して、コポリマーを製造することも可能である。

【0036】

フィルム形成成分は、常温において固体でありかつ粘着性を示さない熱可塑性樹脂、より好ましくは軟化点が25～300℃の範囲にある熱可塑性樹脂より構成される。具体的には、この熱可塑性樹脂は、ポリビニル、ポリエステル、ポリウレタン、セルロース樹脂、ポリアミド及びアセタール樹脂からなる群より選ばれる。ポリビニルとしてはポリオレフィン及びアクリル樹脂が例示され、ポリオレフィンとしてはポリエチレン（低密度ポリエチレン、高密度ポリエチレン、直鎖低密度ポリエチレン）、ポリプロピレン、ポリスチレン、ポリビニルアルコール、ポリ酢酸ビニル、エチレン-酢酸ビニル共重合体が例示され、アクリル樹脂としてはアクリロニトリル-ブタジエンスチレン樹脂、アクリロニトリルスチレン樹脂、ポリメタクリル酸メチルが例示される。ポリエステルとしてはポリエチレンテレフタレート、ポリカーボネートが例示される。セルロース樹脂としてはセルロースアセテートが例示される。このフィルム形成成分はホットメルト粘着剤成分中に均一に分散されることが好ましい。

【0037】

粘着剤層の片面上に設けられる非粘着性被覆層は、粘着剤層の柔軟性を損なうことなく、粘着剤層の片面上の粘着性を失わせるものである。この非粘着性被覆層の厚みは、0.01～15 $\mu\text{m}$ 、好ましくは0.01～10 $\mu\text{m}$ 、より好ましくは0.01～5 $\mu\text{m}$ である。この厚みが15 $\mu\text{m}$ を越えると、片面粘着テープの柔軟性を損ない、一方0.01 $\mu\text{m}$ を下まわると、粘着剤層の片面の粘着性を殺しきれず、片面粘着テープとならない。この非粘着性被覆層は、一般に用いられている剥離処理剤、例えばアクリル系剥離剤、シリコン系剥離剤、ポリウレタン系剥離剤（例えばGE-東芝シリコン製のTPR 6501）；非粘着性粉末、例えば有機物粉末（例えば澱粉、小麦粉もしくは片栗粉）、無機物粉末、金属粉末、顔料（例えば酸化チタン、カーボン）より形成される。

【0038】

本発明の片面粘着テープは、例えば以下の工程によって製造することができる。

- (1)上記のホットメルト粘着剤とフィルム形成成分とを加熱しながら均一に混練し、粘着性混合物を調製する工程、
- (2)この粘着性混合物を所定温度に保ちながら剥離紙の滑面に所定の厚さで塗工し、粘着剤層を形成する工程、
- (3)別の剥離紙の滑面に上記剥離処理剤等を所定の厚さで薄く塗工し、非粘着性被覆層を形成する工程、
- (4)この非粘着性被覆層を粘着剤層に密着させて粘着剤層に転写する工程。

【0039】

また、本発明の片面粘着テープは、以下の工程によっても製造することができる。

- (1)上記のホットメルト粘着剤とフィルム形成成分とを加熱しながら均一に混練し、粘着性混合物を調製する工程、
- (2)剥離紙の滑面に上記剥離処理剤等を所定の厚さで薄く塗工し、非粘着性被覆層を形成する工程、
- (3)この非粘着性被覆層上に、上記粘着性混合物を所定温度に保ちながら所定の厚さで塗工し、粘着剤層を形成する工程。

【0040】

また、本発明の片面粘着テープは、以下の工程によっても製造することができる。

- (1)上記のホットメルト粘着剤とフィルム形成成分とを加熱しながら均一に混練し、粘着性混合物を調製する工程、  
(2)この粘着性混合物を所定温度に保ちながら剥離紙の滑面に所定の厚さで塗工し、粘着剤層を形成する工程、  
(3)この粘着剤層上に、例えば静電コータ等を用いて、非粘着性の微粉末を薄く塗工し、非粘着性被覆層を形成する工程。

**【0041】**

本発明の片面粘着テープは、10%引張時で0.1~10N/25mmの応力を示す。さらに、本発明の片面粘着テープは、0.1~20N/25mm、好ましくは0.1~15N/25mm、さらに好ましくは0.1~10N/25mmの最大応力を示す。その結果、本発明の片面粘着テープは柔軟性とコシ（粘り）を示す。

**【0042】**

また、本発明の片面粘着テープは、好ましくは30~1000%、さらに好ましくは50~1000%、最も好ましくは100~1000%の最大応力時の伸び率を示す。このような大きな伸び率を有するため、本発明の片面粘着テープを人体に貼付した場合、剥離する際にストレッチリリースが可能になり、剥離時の痛みを低減することができる。

**【0043】**

なお、上記10%引張時の応力は、JIS-K7115に準拠し、引張試験機を用いて、温度23℃、引張速度300mm/minで試料を10%引張ったときの応力を意味する。上記最大応力は、JIS-K7115に準拠し、引張試験機を用いて、温度23℃、引張速度300mm/minで試料を引張ったときの最大応力を意味する（試料幅25mm、つかみ間隔50mm）。また、上記伸び率は、JIS-K7115に準拠し、引張試験機を用いて、温度23℃、引張速度300mm/minで試料を10%引張ったときの最大応力時の伸び率を意味する（試料幅25mm、つかみ間隔50mm）。

**【実施例】****【0044】****実施例 1**

2リットルのフラスコに750gの脱イオン水を入れ、これに1.5gのZnO及び0.75gの親水性シリカを加えた。フラスコを窒素でパージし、ZnOとシリカが分散するまで55℃に加熱した。これとは別に、480gのイソオクチルアクリレート、20gのメチルメタクリレート及び1gのアクリルオキシベンゾフェノンの混合物に2.5gのVAZOTM 64 (E. I. DuPont製の開始剤) 及び0.5gのイソオクチルチオグリコレートを攪拌しながら加えた。こうして得られた、開始剤及び連鎖延長剤を含む溶液を上記の水溶液に激しく攪拌しながら (700rpm) 加え、懸濁液を得た。少なくとも6時間、窒素パージしながら反応を続け、その間反応温度が70℃を越えないようにした。こうして形成したビーズを濾過により集め、脱イオン水で洗浄した。これを乾燥することによりホットメルト粘着剤としてのアクリル系粘着剤を得た。

**【0045】**

このホットメルト粘着剤を低密度ポリエチレン（商品名J-REX LD、日本ポリオレフィン製）と、90:10の質量比で二軸押出機にて165℃で均一に混練し、粘着性混合物を得た。この混合物を140℃にて剥離紙（商品名SLK-50W、カイト化学製）の滑面に厚みが50μmとなるように塗工し、その後紫外線を照射して粘着剤層を形成した。

**【0046】**

別の剥離紙（商品名SLK-50W、カイト化学製）の滑面にシリコン系剥離処理剤（商品名TPR6501、GE東芝シリコン製）を厚み3μmとなるように全面塗工し、その後70℃のオーブンにてこのシリコン系剥離剤を乾燥させて非粘着性被覆層を形成した。この非粘着性被覆層を上記の粘着剤層に密着させて転写させ、本発明の片面粘着テープを得た。

**【0047】****実施例 2**

ホットメルト粘着剤と低密度ポリエチレンの質量比を82.5:17.5とし、粘着剤層の厚みを100μmとすることを除き、実施例1と同様にして片面粘着テープを得た。

## 【0048】

## 実施例 3

ホットメルト粘着剤と低密度ポリエチレンの質量比を75:25とし、粘着剤層の厚みを10  $\mu\text{m}$ とすることを除き、実施例 1 と同様にして片面粘着テープを得た。

## 【0049】

## 実施例 4

ホットメルト粘着剤と低密度ポリエチレンの質量比を70:30とし、粘着剤層の厚みを10  $\mu\text{m}$ とすることを除き、実施例 1 と同様にして片面粘着テープを得た。

## 【0050】

## 実施例 5

ホットメルト粘着剤と低密度ポリエチレンの質量比を75:25とし、粘着剤層の厚みを17  $\mu\text{m}$ とすることを除き、実施例 1 と同様にして片面粘着テープを得た。

## 【0051】

## 実施例 6

ホットメルト粘着剤と低密度ポリエチレンの質量比を82.5:17.5とし、粘着剤層の厚みを175  $\mu\text{m}$ とすることを除き、実施例 1 と同様にして片面粘着テープを得た。

## 【0052】

## 実施例 7

ホットメルト粘着剤と低密度ポリエチレンの質量比を82.5:17.5とし、粘着剤層の厚みを250  $\mu\text{m}$ とすることを除き、実施例 1 と同様にして片面粘着テープを得た。

## 【0053】

## 実施例 8

ホットメルト粘着剤と低密度ポリエチレンの質量比を82.5:17.5とし、粘着剤層の厚みを320  $\mu\text{m}$ とすることを除き、実施例 1 と同様にして片面粘着テープを得た。

## 【0054】

## 実施例 9

ホットメルト粘着剤と低密度ポリエチレンの質量比を70:30とし、粘着剤層の厚みを10  $\mu\text{m}$ とし、シリコン系剥離処理剤に代えて印刷インキ（大日精化製NT-HRカラー）を用いることを除き、実施例 1 と同様にして片面粘着テープを得た。

## 【0055】

## 実施例 10

ホットメルト粘着剤と低密度ポリエチレンの質量比を70:30とし、粘着剤層の厚みを10  $\mu\text{m}$ とし、シリコン系剥離処理剤に代えて小麦粉粉末を用いることを除き、実施例 1 と同様にして片面粘着テープを得た。

## 【0056】

## 実施例 11

低密度ポリエチレンに代えて低密度直鎖ポリエチレン（日本ポリエチレン製、J-REX LL）を用い、ホットメルト粘着剤と低密度直鎖ポリエチレンの質量比を82.5:17.5とすることを除き、実施例 1 と同様にして片面粘着テープを得た。

## 【0057】

## 実施例 12

低密度ポリエチレンに代えてエチレン-酢酸ビニル共重合体（日本ポリエチレン製、J-REX EVA）を用い、ホットメルト粘着剤とエチレン-酢酸ビニル共重合体の質量比を85:15とすることを除き、実施例 1 と同様にして片面粘着テープを得た。

## 【0058】

## 実施例 13

ホットメルト粘着剤として、実施例 1 に記載のアクリル系粘着剤と、エチルアクリレート／アクリル酸(92/8)コポリマーとの混合物（質量比68/12）を用い、この混合物と低密度ポリエチレンの質量比を70:30とすることを除き、実施例 1 と同様にして片面粘着テープを得た。

## 【0059】

## 実施例 14

ホットメルト粘着剤として、実施例 1 に記載のアクリル系粘着剤と、ゴム（SIS ゴム、クレイトンポリマー製、KRATON-1112）との混合物（質量比 70/15）を用い、この混合物と低密度ポリエチレンの質量比を 85:15 とすることを除き、実施例 1 と同様にして片面粘着テープを得た。

## 【0060】

## 実施例 15

ホットメルト粘着剤として、ゴム（SIS ゴム、クレイトンポリマー製、KRATON-1112）とロジン系粘着付与剤（Hercules Inc., Wilmington DE 製、FORAL 85）の混合物（質量比 45/45）を用い、この混合物と低密度ポリエチレンの質量比を 90:10 とすることを除き、実施例 1 と同様にして片面粘着テープを得た。

## 【0061】

## 比較例 1

実施例 1 で製造したホットメルト粘着剤を低密度ポリエチレン（商品名 J-REX LD、日本ポリオレフィン製）と、82.5:17.5 の質量比で二軸押出機にて 165℃ で均一に混練し、粘着性混合物を得た。この混合物を 140℃ にて坪量 50g/m<sup>2</sup> のレーヨン不織布に厚みが 50 μm となるように塗工し、その後紫外線を照射して（ライン速度 30m/min、UV 強度 25mJ）、支持基材を有する従来の片面粘着テープを得た。

## 【0062】

## 比較例 2

フィルム形成成分を添加しないことを除き、実施例 1 と同様にして片面粘着テープを得た。すなわち、実施例 1 で製造したホットメルト粘着剤を二軸押出機にて 165℃ で均一に混練し、粘着性混合物を得た。この混合物を 140℃ にて剥離紙（商品名 SLK-50W、カイト化学製）の滑面に厚みが 150 μm となるように塗工し、その後紫外線を照射して粘着剤層を形成した。別の剥離紙（商品名 SLK-50W、カイト化学製）の滑面にシリコン系剥離処理剤（商品名 TPR6501、GE 東芝シリコン製）を厚み 3 μm となるように全面塗工し、その後 70℃ のオーブンにてこのシリコン系剥離剤を乾燥させて非粘着性被覆層を形成した。この非粘着性被覆層を上記の粘着剤層に密着させて転写させ、片面粘着テープを得た。

## 【0063】

## 比較例 3

粘着剤層の厚みを 300 μm とすることを除き、比較例 2 と同様にして粘着テープを得た。

## 【0064】

## 比較例 4

市販のサージカルテープ（商品名 スキナゲート、ニチバン株式会社製）を用いた。

## 【0065】

## 比較例 5

粘着剤層の厚みを 1050 μm とすることを除き、実施例 2 と同様にして片面粘着テープを得た。

## 【0066】

## 比較例 6

粘着剤層の厚みを 20 μm とすることを除き、実施例 2 と同様にして片面粘着テープを得た。

## 【0067】

## 比較例 7

ホットメルト粘着剤とフィルム形成成分の比を 40:60 とすることを除き、実施例 2 と同様にして片面粘着テープを得た。

## 【0068】

以上のようにして製造した片面粘着テープについて、以下のような評価を行った。

## 10%引張時の応力

JIS-K7115に準拠し、引張試験機を用いて、温度23℃、引張速度300mm/minで試料を10%引張ったときの応力を測定した（試料幅25mm、つかみ間隔50mm）。

## 【0069】

## 最大応力及び最大応力時の伸び率

JIS-K7115に準拠し、引張試験機を用いて、温度23℃、引張速度300mm/minで試料を引張ったときの最大応力及びそのときの伸び率を測定した（試料幅25mm、つかみ間隔50mm）。

## 【0070】

## 剥離時の痛み

健康な人8名の腕に25mm×50mmのテープを貼付し、貼付24時間後に剥離させた際の痛みの感覚についてインタビューを行い、下記のように評価した。

- ◎：全く痛くない
- ：痛くないが、くすぐったい
- △：少し痛みがある
- ×：痛い

## 【0071】

## 貼付中の違和感

健康な人8名の腕に25mm×50mmのテープを貼付し、貼付中の違和感（異物感）についてインタビューを行い、下記のように評価した。

- ◎：貼付されていることを全く忘れてしまうほど違和感がない
- ：時折、違和感を感じるが不快ではない
- △：時折、不快な違和感を感じる
- ×：常に違和感を感じ、不快である

## 【0072】

## 皮膚のキメの残り具合

健康な人8名の腕に25mm×50mmのテープを貼付し、貼付24時間後に剥離させた際に、皮膚のキメをProscope™にて観察し、皮膚のキメの残り具合を目視にて以下のように判定し、評価した。

- ◎：皮膚のキメがよく残っている
- ：皮膚のキメが残っている
- △：皮膚のキメが残っていない
- ×：皮膚が表皮剥離を起こしている

## 【0073】

## 浮き

健康な人8名の腕に25mm×50mmのテープを貼付し、貼付24時間後にテープに浮きがないか以下のように評価した。

- ◎：浮きがない
- ：テープのエッジ部に浮きが発生した
- ×：浮きがテープの中央部にも発生した

## 【0074】

## 貼付中の耐磨耗性

健康な人8名の腕に25mm×50mmのテープを貼付し、貼付24時間後にテープに破れが発生していないか以下のように評価した。

- ◎：破れがない
- ×：破れが発生した

## 【0075】

## 貼付しやすさ

健康な人8名の腕に25mm×50mmのテープを貼付してもらい、貼付しやすさについてインタビューを行い、以下のように評価した。

- ◎：貼付しやすい（全く問題なく貼付できる）

- : 問題ない
- △: 少し貼付しにくい
- ×: テープに腰がなく、貼付しにくい

【0076】

剥がしやすさ

健康な人8名の腕に25mm×50mmのテープを貼付してもらい、貼付24時間後に剥離させる際に、剥離のしやすさについてインタビューを行い、以下のように評価した。

- ◎: 剥がしやすい (エッジ部も見つけやすく、剥離中もテープが破れることがない)
- : エッジは見つけにくいですが、剥がしやすい (剥離中にテープが破れることがない)
- △: 剥離の際に、テープの強度が不足して破れてしまい、少し剥離しにくい
- ×: 剥離の際に、テープの強度が不足して破れてしまい、かなり剥離しにくい

【0077】

以上の結果を、以下の表1及び表2にまとめる。

【0078】

【表 1】

実施例 No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
10%引張時応力 (N/25mm)	0.28	2.4	3.8	4.0	4.9	3.5	3.9	3.8	4.0	4.0	2.7	0.40	0.50	0.40	0.64
最大応力時の伸び率 (%)	220	220	200	100	250	270	210	170	100	100	300	200	220	180	300
最大応力 (N/25mm)	4.0	5.2	6.9	8.0	8.0	5.8	5.8	5.5	8.0	8.0	5.0	4.0	4.1	1.8	5.0
剥離時の痛み	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
貼付中の違和感	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
皮膚のキメ	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
浮き	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
防水性	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
耐磨耗性	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
貼付しやすさ	△	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
剥がしやすさ	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎

【0079】



【表 2】

比較例 No	1	2	3	4	5	6	7
10%引張時応力 (N/25mm)	26.6	0.12	0.26	7.00	—	0.05	—
最大応力時の伸び率 (%)	15	330	332	35	—	200	—
最大応力 (N/25mm)	40.1	1.50	2.0	12	—	0.1	—
剥離時の痛み	△	△	△	△	—	○	—
貼付中の違和感	×	◎	◎	×	—	◎	—
皮膚のキメ	△	○	○	○	—	◎	—
浮き	○	◎	◎	×	—	◎	—
防水性	×	◎	◎	×	—	○	—
耐磨耗性	◎	×	×	◎	—	△	—
貼付しやすさ	◎	×	×	◎	—	×	—
剥がしやすさ	◎	×	×	◎	—	×	—

比較例 5 : 厚すぎて塗工できない

比較例 7 : 混練できない

## 【0080】

油 (皮脂) 吸着性

この評価は、本発明における粘着剤が皮脂 (油) の多い部位に対しても粘着力を維持できるかを確認するため実施した。実施例 1 で製造したホットメルト接着剤及びフィルム形成成分を以下の表 3 に示す配合比で混練し、粘着性混合物を得た。この混合物を 140℃ にてレーヨン不織布 (商品名マイクロポア用レーヨン不織布、3M 製) に厚みが 50  $\mu$ m となるように塗工し、その後紫外線を照射して、支持基材を有する片面粘着テープを得た。

## 【0081】

【表 3】

	サンプル 1	サンプル 2	サンプル 3	サンプル 4
ホットメルト接着剤	90%	80%	70%	100%
フィルム形成成分	10%	20%	30%	0%

## 【0082】

この片面粘着テープ (25mm×75mm) を、SUS 板 (A) と、この SUS 板上に油 (Shellflex 371JY、シェルケミカル製) を薄く塗った SUS 板 (B) の 2 種類の SUS 板に貼付し、2kg ロールで 300mm/min の速度で往復圧着し、180° ピールにて 300mm/min の速度で剥離させた。この剥離に必要な応力を測定し、結果を以下の表 4 に示す。

## 【0083】

【表 4】

	サンプル 1	サンプル 2	サンプル 3	サンプル 4
SUS (A) からの180° 剥離力 (N/25mm)	7.4	9.3	8.8	7.1
SUS (B) からの180° 剥離力 (N/25mm)	9.0	11.9	15.4	6.2

## 【0084】

上記のように、アクリル系粘着剤であるホットメルト接着剤にフィルム形成成分としてポリエチレンを添加した粘着剤が、油が塗られた被着体に対してより強力に粘着できることがわかった。すなわち、アクリル系粘着剤にポリエチレンを添加した粘着剤は、人体に適用した場合に、皮脂等の影響を受け難く、皮脂量が多い部位に適用された場合にも十分に作用するといえる。

## 【0085】

以上のように、本発明は、支持体となる基材を必要しない片面粘着テープを提供するものである。本発明の片面粘着テープは支持基材を用いることなく粘着剤層自体でその形状を維持することができ、優れた柔軟性とコシ（粘り）を示し、被着体としての人体の皮膚等への機械的な刺激、痛み又はダメージもしくは違和感を低減することができ、さらに被着体からの剥離時における被着体へのダメージも低減することができる。

## 【産業上の利用可能性】

## 【0086】

本発明の片面粘着テープは、貼付中の違和感が少なく、低粘着性、低剥離刺激性のため、人体、特に皮膚の弱い人へのテープ固定に適している。また、違和感がなく、剥がれ難く、防水性があるため、例えば医療用途として、傷口（例えばやけどや指先のけが、ささくれ等）の保護用テープ、皮膚の弱い乳幼児やアトピー患者のためのサージカルテープ、経鼻チューブやパルスオキシメータなどの装具固定用テープ、人工皮膚、防水シート、皮膚保護剤（例えばストーマ周囲の固定用もしくは保護用テープ、すなわち傷口ではない皮膚の保護用テープ）、経皮吸収剤の固定用テープ等に適している。また、例えばケア用途としては、磁気治療用具の固定用テープ、あかぎれやささくれ等の保護テープ、皮膚かぶれや創傷などの皮膚トラブル予防テープ、アトピー患者のための掻き篭り防止用シート、爪の（爪割れ防止）保護用テープ等に適している。また、コスメティック用途としては、タトゥー（刺青、皮膚装飾）テープ、ネイルアート用テープ、ニブレス、傷跡やあざを隠すテープ等に適している。さらに、伸縮性に優れているため、特に関節等の大きく伸縮する部位への適用に適している。そのため、例えばスポーツテーピングのアンダーラップ（違和感低減のため、厚みは200 $\mu$ m以下が好ましい）、スポーツテープ（強度が必要なため、厚みは200 $\mu$ m以上が好ましい）等に適している。さらに、薄く、透明で目立たないため、顔などの目立つ部位への適用にも適しており、例えば化粧の下地テープ、顔の傷跡やあざを隠すテープ等にも適している。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0087】

【図1】本発明の片面粘着テープの構成を示す略断面図である。

## 【符号の説明】

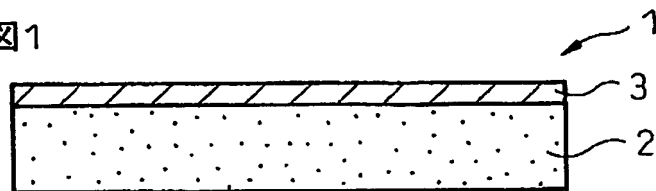
## 【0088】

- 1…片面粘着テープ
- 2…粘着剤層
- 3…非粘着性被覆層

【書類名】 図面

【図 1】

図 1



## 【書類名】 要約書

## 【要約】

【課題】 支持基材を排除しかつ十分な強度を有する片面粘着テープを提供する。

【解決手段】 50～95wt%のホットメルト粘着剤及び5～50wt%のフィルム形成成分を含む、 $30\mu\text{m}$ ～ $1000\mu\text{m}$ の厚みを有する粘着剤層と、前記粘着剤層の片面上に設けられた、 $0.01\sim 15\mu\text{m}$ の厚みを有する非粘着性被覆層とを備え、(a)JIS-K7115に従い、温度 $23^{\circ}\text{C}$ 及び引張速度 $300\text{mm}/\text{min}$ で測定した10%引張時の応力が $0.1\sim 10\text{N}/25\text{mm}$ の範囲にあり、(b)JIS-K7115に従い、温度 $23^{\circ}\text{C}$ 及び引張速度 $300\text{mm}/\text{min}$ で測定した最大応力が $0.1\sim 20\text{N}/25\text{mm}$ の範囲にある片面粘着テープ。

【選択図】 図 1

特願 2003-389443

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[599056437]

1. 変更年月日

1999年 4月22日

[変更理由]

新規登録

住 所

アメリカ合衆国, ミネソタ 55144-1000, セント  
ポール, スリーエム センター

氏 名

スリーエム イノベイティブ プロパティズ カンパニー

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**